

Gli **stimolanti centrali** (detti anche psicostimolanti) sono un gruppo di sostanze che aumentano l'eccitazione del sistema nervoso centrale (SNC) e di rinforzo responsabili della stimolazione della via dopaminergica coinvolta nel circuito di **drug reward** (gratificazione e piacere), presentano spesso anche un'azione **simpaticomimetica**, aumentando il tono e l'attività cardiovascolare.

Il termine **psicostimolanti** è riservato quindi a tutte quelle sostanze la cui azione primaria è la stimolazione del sistema nervoso centrale (SNC).

# Stimolanti centrali

Sono farmaci che possono causare eccitazione ed Euforia, riducono la sensazione di fatica e provocano Un aumento dell'attività motoria

A dosi elevate possono causare convulsioni

Gli stimolanti possono aumentare l'eccitabilità cellulare bloccando i **neurotrasmettitori inibitori** (es GABA, glicina) potenziando i **neurotrasmettitori eccitatori** (es glutammato)

Hanno scarso utilizzo clinico, ma sono importanti  
Come farmaci d'abuso o come componenti di bevande

# I neurotrasmettitori ricadono in diverse categorie chimiche (monoamine, aminoacidi, purine, peptidi)

## Neurotrasmettitori eccitatori vs inibitori

I **neurotrasmettitori eccitatori** depolarizzano il potenziale di membrana e generano una tensione positiva netta che supera il potenziale di soglia, creando un potenziale d'azione.

I **neurotrasmettitori inibitori** mantengono il potenziale di membrana in un valore negativo più lontano dal valore di soglia che non può generare un potenziale d'azione.

## ECCITATORI

Glutammato (aminoacido)

acetilcolina

Noradrenalina (monoamina)

## INIBITORI

GABA (aminoacido)

Glicina (aminoacido)

Serotonina (monoamina)

Dopamina (monoamina)

## Tabella 1: Neurotrasmettitori del SNC

### Monoamine

Noradrenalina  
Adrenalina  
Dopamina  
Serotonina

### Amminoacidi

Aspartato  
Glutammato  
GABA  
Glicina

### Purine

Adenosina  
Adenosina monofosfato  
Adenosina trifosfato

### Peptidi

Dinorfine  
Endorfine  
Encefaline  
Neurotensina  
Somatostatina  
Sostanza P  
Ossitocina  
Vasopressina

### Altri

Acetilcolina  
Istamina

# Principi attivi ad azione stimolanti centrali

## 1. Principi attivi adoperati in passato come analettici

Stricnina (Noce vomica)

Picrotossina (Coccole del levante)

## 2. Principi attivi contenuti in droghe d'abuso

catinone (Khat)

Cocaina (coca)

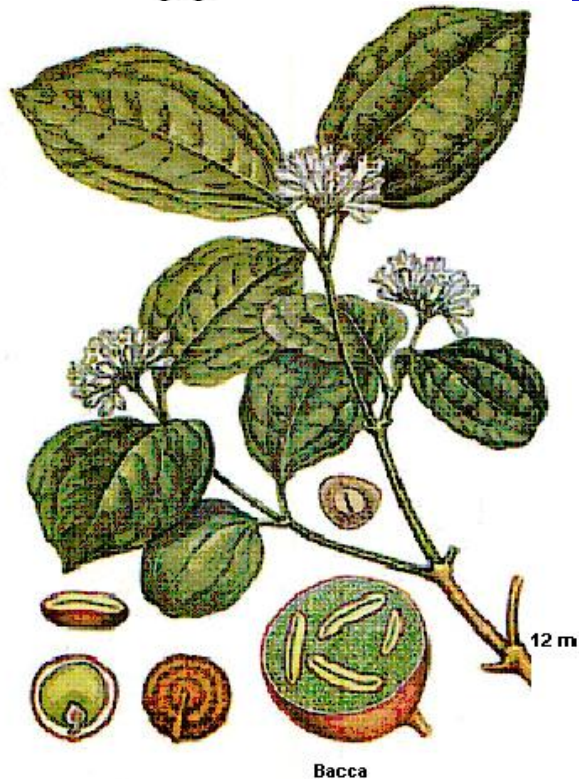
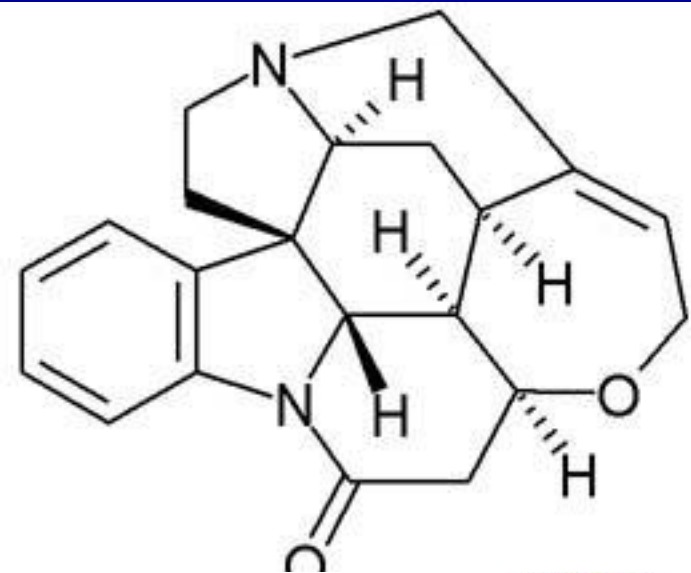
Efedrina (efedra)

Nicotina (Tabacco)

## 3. Metilxantine assunte come bevande

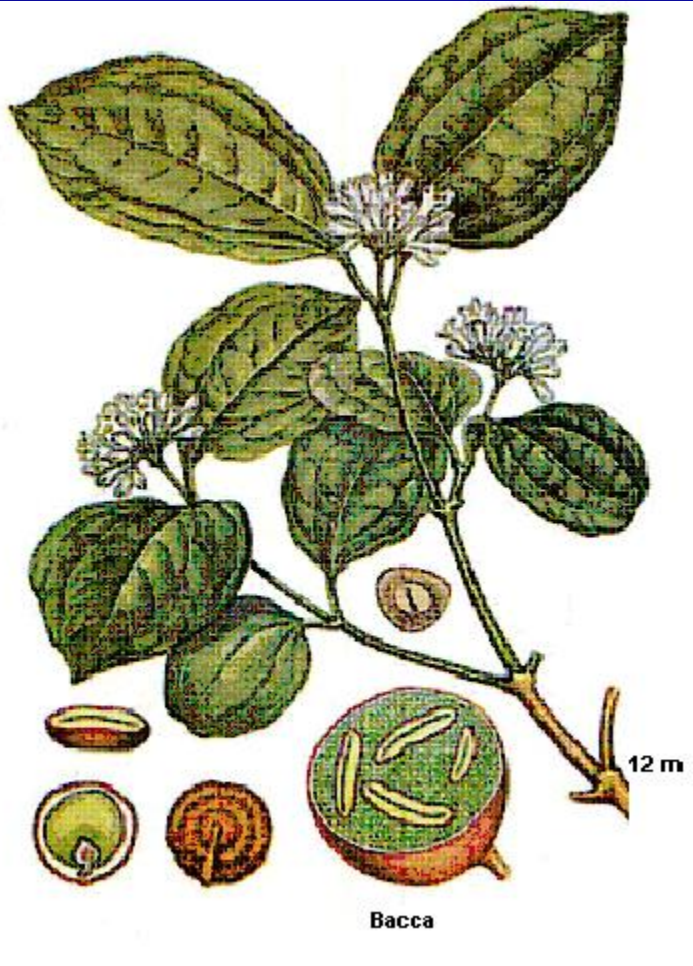
Caffeina, teofillina

**Analetti**: farmaci impiegati come stimolanti la respirazione e per contrastare gli effetti tossici dei depressanti centrali



**Strychnina** alcaloide  
Indolico presente nei  
Semi di **Strychnos nux-**  
**vomica**, un  
albero di circa 10 m  
Tipico dell'asia tropicale

## STRICNINA



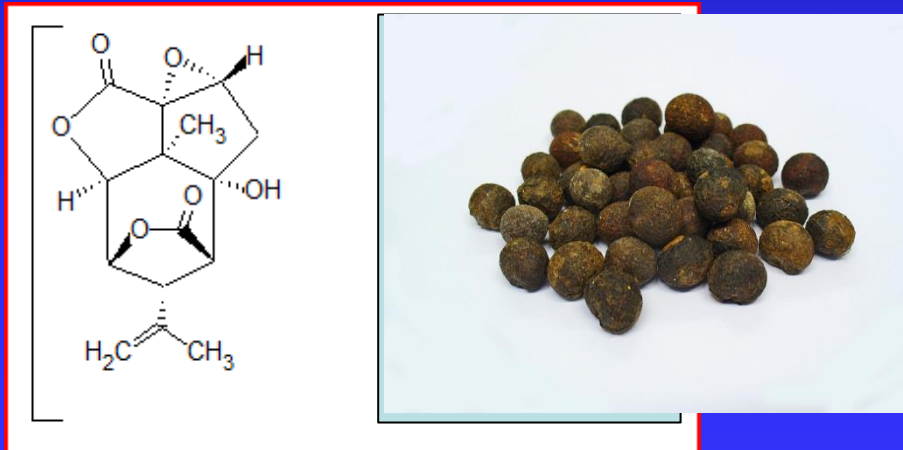
Il frutto è una bacca  
Grossa come una mela  
contenente 3-8 semi

- ▶ può provocare morte a dosi tra 0.5-5 mg (via orale)
- ▶ E' un potente stimolante centrale. E' un antagonista del neurotrasmettitore inibitorio **glicina**. Quindi provoca convulsione
- ▶ La stricnina è stata usata come veleno per piccoli animali (es topi)
- ▶ In passato veniva adoperato come analettico e digestivo

# Picrotossina

Sostanza amara ricavata dai semi contenuti nei frutti (coccole del Levante, fishberries) di *Anamirta cocculus*, arbusto del sud est asiatico. Ha la proprietà di legare selettivamente i recettori del **GABA**, bloccandone l'effetto inibente sul SNC.

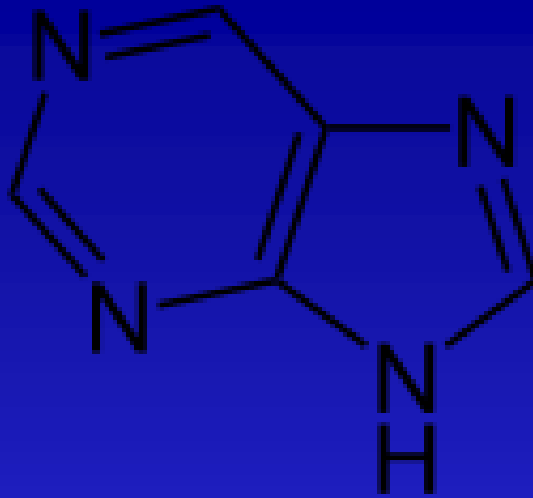
È una sostanza ad azione convulsivante, con forte azione eccitante sul centro del respiro, usata per via endovenosa soprattutto negli avvelenamenti da farmaci deprimenti il sistema nervoso centrale



## Picrotossina

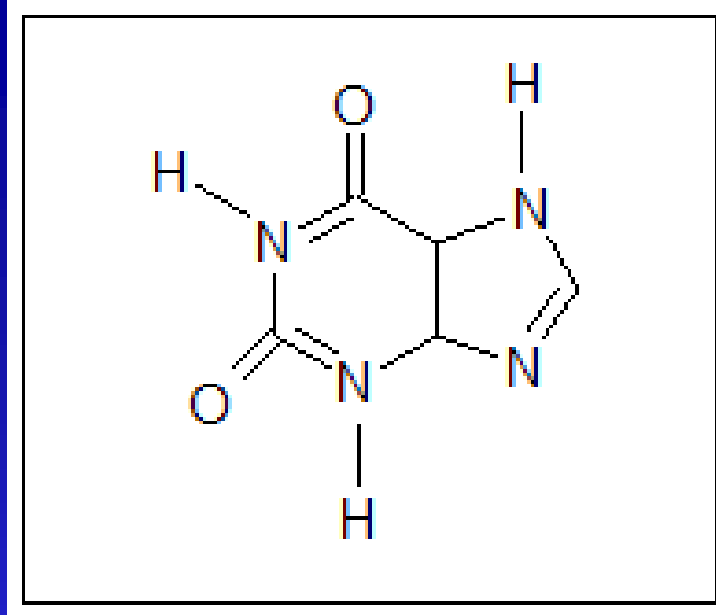
is a combination of the Greek words "picros" (bitter) and "toxicon" (poison).

**Metilxantine**  
**(purine)**



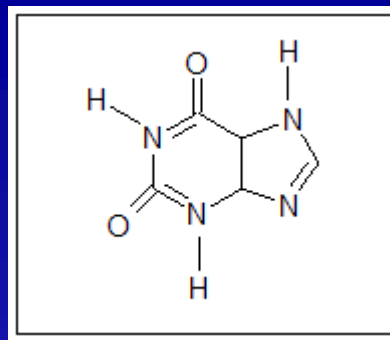
La purina è una molecola organica eterociclica aromatica, composta da un **anello pirimidinico** e da un **anello imidazolico**.

Tra le purine (purina con sostituenti) ci sono le basi azotate degli acidi nucleici (adenina, guanina) Nel DNA queste basi formano ponte idrogeno con molecole pirimidiniche complementari (timina e citosina).



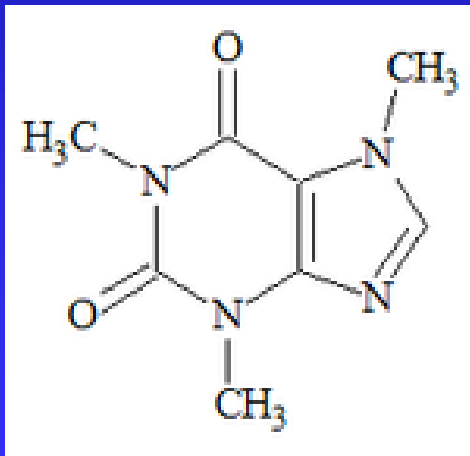
xantina

La xantina (*3,7-diidropurina-2,6-dione*) è una base purinica. In natura esiste come derivato metilato sui vari atomi di azoto (*metilxantine*).

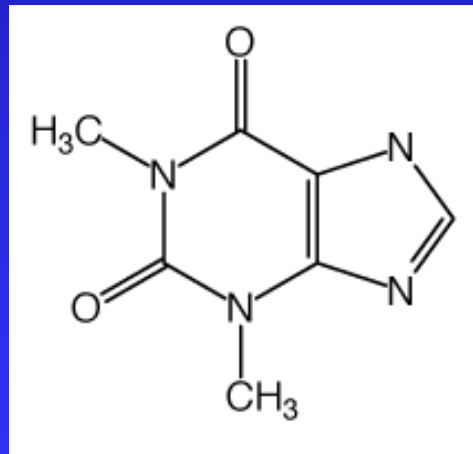


xantina

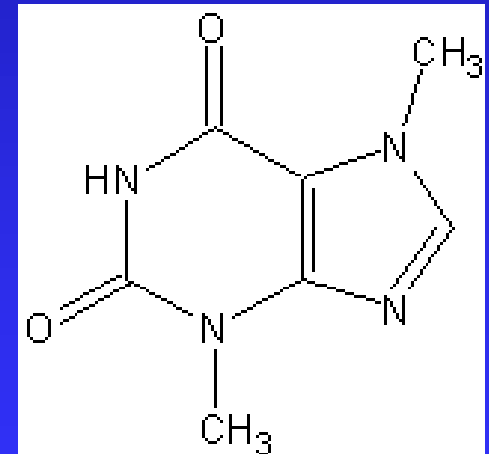
## Metilxantine



caffeina



teofillina



teobromina

Nelle piante sono presenti legati a zuccheri,  
tannini, fenoli

**TABELLA 7.1****Principali piante che sintetizzano metilxantine**

<b>Nome latino</b>	<b>Famiglia</b>	<b>Nome comune</b>	<b>Droga</b>	<b>Maggiore metilxantina</b>
<i>Coffea arabica</i> , <i>C. canephora</i>	Rubiaceae	Caffè	Semi	Caffeina (1% in <i>C. arabica</i> e 1,9 in <i>C. canephora</i> )
<i>Coffea canephora</i>	Rubiaceae	Robusta	Semi	Caffeina (1,9%)
<i>Camellia sinensis</i>	Teaceae	Tè	Foglie	Caffeina (2,8%)
<i>Paullinia cupana</i>	Sapindaceae	Guaraná	Semi	Caffeina (4,3%)
<i>Ilex paraguariensis</i>	Aquifoliaceae	Maté	Foglie	Caffeina (0,9%)
<i>Cola acuminata</i>	Sterculiaceae	Cola	Semi	Caffeina (3%)
<i>Theobroma cacao</i>	Sterculiaceae	Cacao	Semi	Teobromina (2,5%)

**Ruolo delle metilxantine come stimolanti centrali** Oltre alle tradizionali fonti alimentari come caffè, tè, matè o cioccolata ci sono altri prodotti e bevande ricchi in metilxantine che sono in commercio dagli anni '80 e stanno raccogliendo sempre maggiore popolarità. Le metilxantine sono caratterizzate da una rapida insorgenza degli effetti grazie sia al completo assorbimento gastrointestinale che avviene in circa 45 minuti, con concentrazioni di picco dopo 30-45 minuti, ed una biodisponibilità prossima al 100%. La **caffeina** è la metilxantina più studiata, per l'elevata prevalenza del suo consumo nella dieta attuale.

# Azioni

**Stimolante SNC** (teofillina >= caffeina >>>> teobromina)

- 1) Meno sonnolenza, meno fatica, flusso di pensiero più rapido
- 2) Irritabilità nervosa, insonnia, irrequietezza
- 3) convulsioni

**Sistema cardiovascolare** (teofillina = caffeina)

Tachicardia a dosi elevate

Aumento del flusso coronarico

Aumento delle resistenze cerebrovascolari

**Muscolatura liscia** (teofillina)

Azione antispastica

## **Muscolatura scheletrica (caffeina)**

**Aumento della capacità di compiere lavoro (modesto)**

## **Sistema urinario (teofillina > caffeina)**

**Diuresi**

## **Secrezioni**

**Aumento della secrezione di acido gastrico**

A livello del **SNC**, le metilxantine bloccano principalmente i recettori  $A_1$  e  $A_{2A}$  dell'adenosina, migliorando l'attenzione e diminuendo il senso di fatica

Sul **cuore** determinano effetti inotropo positivo, incrementando la forza di contrazione cardiaca, e cronotropo positivo, aumentando la frequenza cardiaca (tachicardia). Tali effetti potrebbero essere correlati ad un aumentato rilascio di adrenalina surrenalica e calcio dal reticolo sarcoplasmatico nonché ad attivazione del sistema simpatico

Sulla **muscolatura liscia** si osservano effetti spasmolitico e bronchiolo-dilatante, per inibizione competitiva non selettiva delle fosfodiesterasi, in particolare delle fosfodiesterasi-4 (PDE4), con aumento dei livelli intracellulari di cAMP.

La **farmacocinetica** delle metilxantine è caratterizzata da un rapido e completo assorbimento gastrointestinale, che avviene in circa 45 minuti, sia per le molecole pure sia quando esse siano contenute in prodotti alimentari, raggiungendo concentrazioni di picco plasmatico dopo 30-45 minuti. In seguito alla somministrazione orale, la biodisponibilità si approssima al 100% ed è poco influenzata dalla presenza di cibo.

La **via renale** rappresenta la principale modalità di escrezione, dal momento che circa l'80% della dose assorbita viene escreta per tale via.

# USI

## TEOFILLINA

- asma

## CAFFEINA

- Cefalea (associato all'ergotamina)
- apnea del neonato prematuro

## **APNEA DEL PREMATURO**

L'Apnea della prematurità è definita come un'interruzione improvvisa della respirazione di durata di circa 20 secondi o una pausa respiratoria di minor durata associata a bradicardia e/o una riduzione della quantità di ossigeno nel sangue in un neonato prematuro.

Gli episodi di apnea sono dovuti ad un'immaturità dei centri della respirazione che causano un ridotto invio di segnali dai centri respiratori ai muscoli respiratori.

L'Apnea della prematurità colpisce più della metà dei neonati prematuri. L'incidenza, la gravità e la durata sono inversamente correlate all'età gestazionale, poiché risulta più frequente nei neonati più piccoli delle 30 settimane di età gestazionale.

Le metilxantine (caffeina) costituiscono da più di venti anni la terapia standard in questo ambito.

Il loro principale meccanismo di azione è quello di essere antagonisti dell'adenosina, un neurotrasmettitore implicato nel controllo della respirazione a livello del sistema nervoso centrale, favorendo così lo stimolo alla respirazione.

**TEOFILLINA** Benché sia meno efficace e maneggevole dei beta2-agonisti, per il basso costo, nel trattamento dell'asma e della bronco-pneumopatia cronica ostruttiva si utilizza ancora correntemente in tutto il mondo la teofillina come sale di etilendiammina (aminofillina) alla concentrazione stazionaria di circa 10 mg/L, per l'attività antiasmatica. Tuttavia, a dosi superiori a 15 mg/L, si possono presentare effetti indesiderati come cefalea, nausea, vomito, aritmie cardiache e crisi epilettiche.

La solubilità delle metilxantine è bassa, ma aumenta in conseguenza della formazione di complessi. Il più importante di questi complessi è quello che si forma tra la teofillina e l'etilendiamina (a formare l'**aminofillina**).

**USO**

**Aminofillina.** asma

**TABELLA 7.2****Contenuto di metilxantine in alcune fonti alimentari più comuni**

<b>Droga</b>	<b>Principio</b>	<b>Caffeina mg</b>	<b>Teobromina mg</b>	<b>Teofillina mg</b>
Caffè	Espresso (23-70 mL)	51 - 532	n.r.	n.r.
	Decaffeinato (30 mL)	3 - 16	n.r.	n.r.
Tè	Nero (200-235 mL)	42 - 71	2 - 4	< 1
	Verde (200-235 mL)	20 - 42	0,2 - 0,7	0
Cioccolato	Fondente (100 g)	220 - 310	260 - 1160	5
	Latte (100 g)	50 - 170	90 - 280	8
Bevande	Coca Cola (330 mL)	32	n.r.	n.r.
	Diet Coca (330 mL)	42	n.r.	n.r.
	Red Bull (250 mL)	80	n.r.	n.r.

n.r.: non rilevabile o in tracce.

## Effetti indesiderati

I principali effetti collaterali quali aritmie cardiache, disturbi gastrointestinali, ansia, agitazione e convulsioni possono manifestarsi durante l'assunzione di bevande o il trattamento con caffeina. Tali disturbi sono direttamente correlati all'estensione degli effetti farmacologici, in quanto tutti dose-dipendenti

Una recente revisione sistematica ha mostrato che il consumo moderato di **caffeina** al di sotto dei livelli considerati sicuri (400 mg/die per gli adulti sani, 300 mg/die per le donne in gravidanza, 2,5 mg/kg di peso corporeo/giorno per adolescenti e bambini) nei soggetti sani è improbabile che sia associato ad effetti avversi invece 10 g sono capaci di indurre effetti acuti pericolosi ed anche come dose letale.

Gli effetti farmacologici della caffeina che si manifestano sul sistema nervoso centrale e sul sistema cardiovascolare si verificano a concentrazioni plasmatiche di circa 15 mg/L a dosi superiori si manifestano gli effetti tossici. Caratteristiche della intossicazione da caffeina o "caffeinismo" (cioè, uno stato di tossicità cronica da consumo eccessivo di caffeina), includono ansia, agitazione, irrequietezza, insonnia, disturbi gastrointestinali, tremori, agitazione e, in alcuni casi, morte. I sintomi dell'intossicazione da caffeina possono imitare quelli dell'ansia e di altri disturbi affettivi. Gli effetti cardiovascolari comprendono le tachiaritmie sopra-ventricolari e ventricolari. La causa diretta della morte è spesso descritta come fibrillazione ventricolare. Sono considerate letali concentrazioni plasmatiche già a 80-100 mg/L.

Fino al 2004, l'agenzia mondiale antidoping (WADA) ha iscritto la caffeina nella lista delle **sostanze proibite**, e gli atleti che risultavano positivi con più di 12 mg/L in urina, corrispondenti all'assunzione di 5/6 tazzine di caffè al giorno, venivano squalificati dai Giochi Olimpici

# Caffeina e doping

La caffeina aumenta la resistenza per esercizi fisici di intensità moderata, più dubbi sono invece gli eventuali effetti ergogenici (potenziamento della forza muscolare) che le vengono attribuiti. La caffeina potrebbe giovare negli sport di resistenza, specie se effettuati sopra i 2000 metri di altitudine, per l'allontanamento del senso della fatica.

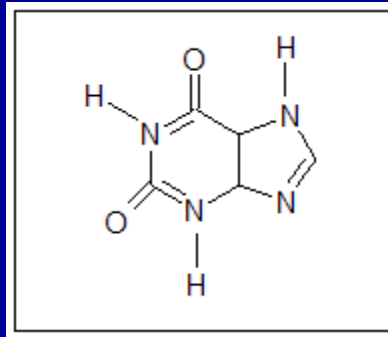
Si pensi che l'assunzione simultanea di 6 caffè italiani produce un livello di xantina nel sangue ancora insufficiente per "doparsi", ma già intollerabile per lo stomaco, che reagisce con nausea e vomito. Dato che lo stomaco non sopporta una dose così massiccia di caffeina, gli atleti usavano assumerlo per via rettale.

## **Intossicazione (1 g di caffeina)**

**Insonnia  
Irrequietezza  
Eccitazione  
Vomito  
Convulsione  
Tachicardia  
aritmie**

**Dose letale caffeina: 5-10 g**

Il caffè verde, ovvero caffè non tostato, in infusione rilascia una quantità di caffeina libera minore rispetto al caffè che subisce il processo di torrefazione e presenta una quantità molto più alta di acido clorogenico che non subirebbe degradazione dalle alte temperature di tostatura. L'infuso di caffè verde presenta circa 1 mg/ml di acido clorogenico.



xantina

**Droghe/piante contenenti metilxantine (purine)**

Caffè

Tè

Cacao

Guaranà

Matè

Cola

# CAFFE'



**Droga:** semi tostati

*Coffea arabica*  
(Fam. Rubiaceae)

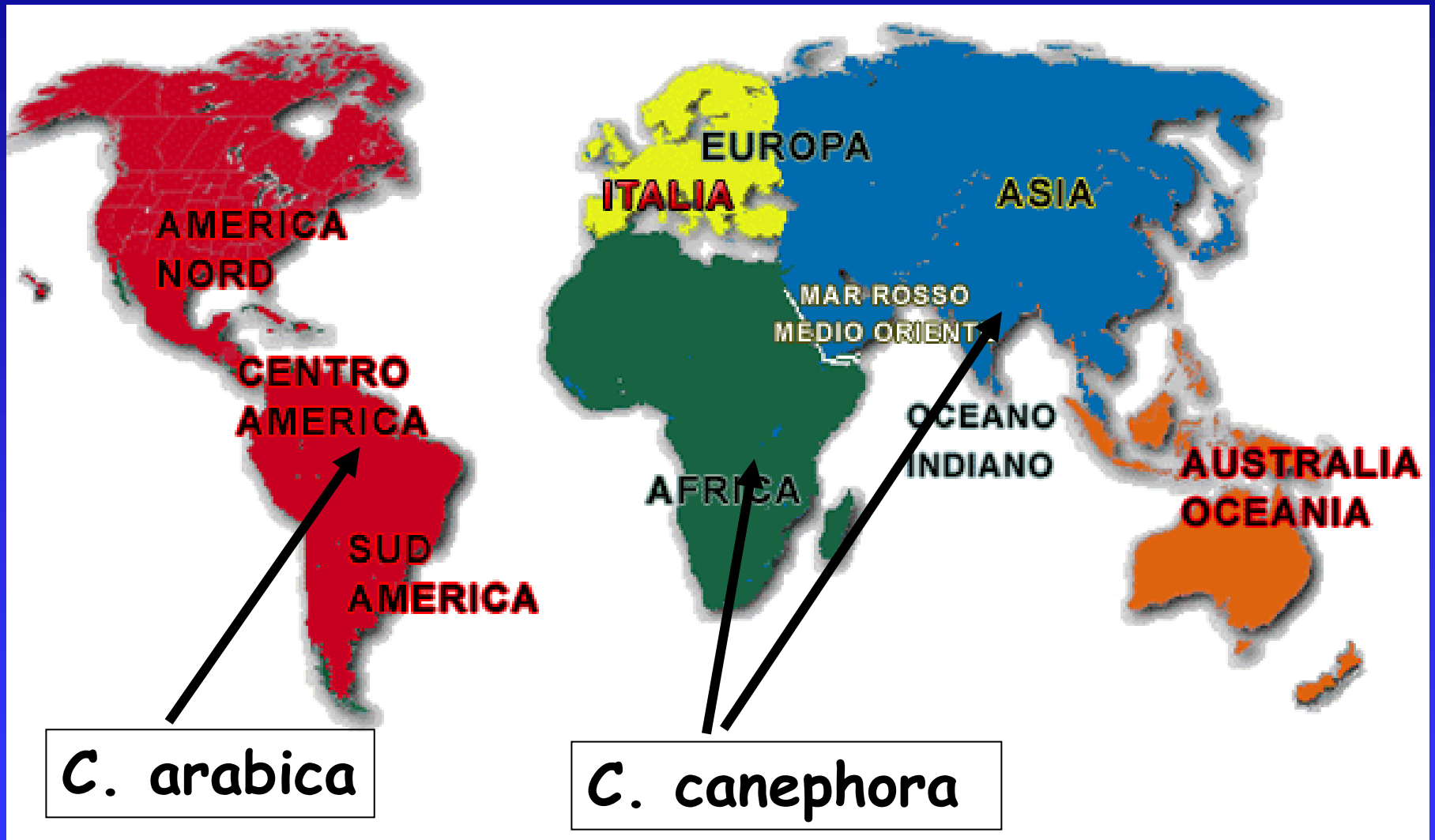
Arbusto o piccolo albero



*Coffea arabica*

**Origine:** Sudan, Etiopia

# Produzione caffè





**TE'** *Camellia sinensis*  
(Fam. Teaceae)

**Origine:** Sud est asiatico;

**Caratteristiche:** Alberello di 5-10 m. 2-3 m se coltivato

# Foglie di *Thea sinensis*





**Thea sinensis**



**Calore**  
(stabilizzazione)



**Tè verde**  
Ricco in catechine

**Stropicciate e  
Lasciate All'aria**

**catechine**

ossidasi

**Teflavine, terubigine**  
colore bruno

**Tè nero**

Relativamente al tè (*Camellia sinensis L.*), se le foglie appena raccolte vengono stropicciate e lasciate all'aria per qualche ora, **le catechine subiscono ossidazione** da parte delle polifenolossidasi che le trasformano in chinoni, i quali polimerizzano spontaneamente formando composti di colore scuro (teflavine e terubigine): si ottiene, in questo modo, il tè nero (tè fermentato)

Viceversa, se le foglie appena raccolte vengono trattate con calore (stabilizzazione) ed essiccate, le reazioni di ossidazione sono estremamente ridotte: in questo modo, si ottiene il tè verde, ricco di catechine

## 1. Tè verde (green tea)

Torrefazione leggera che permette l'inattivazione enzimatica.

E' caratteristico di Cina e Giappone

## 2. Tè nero (black tea)

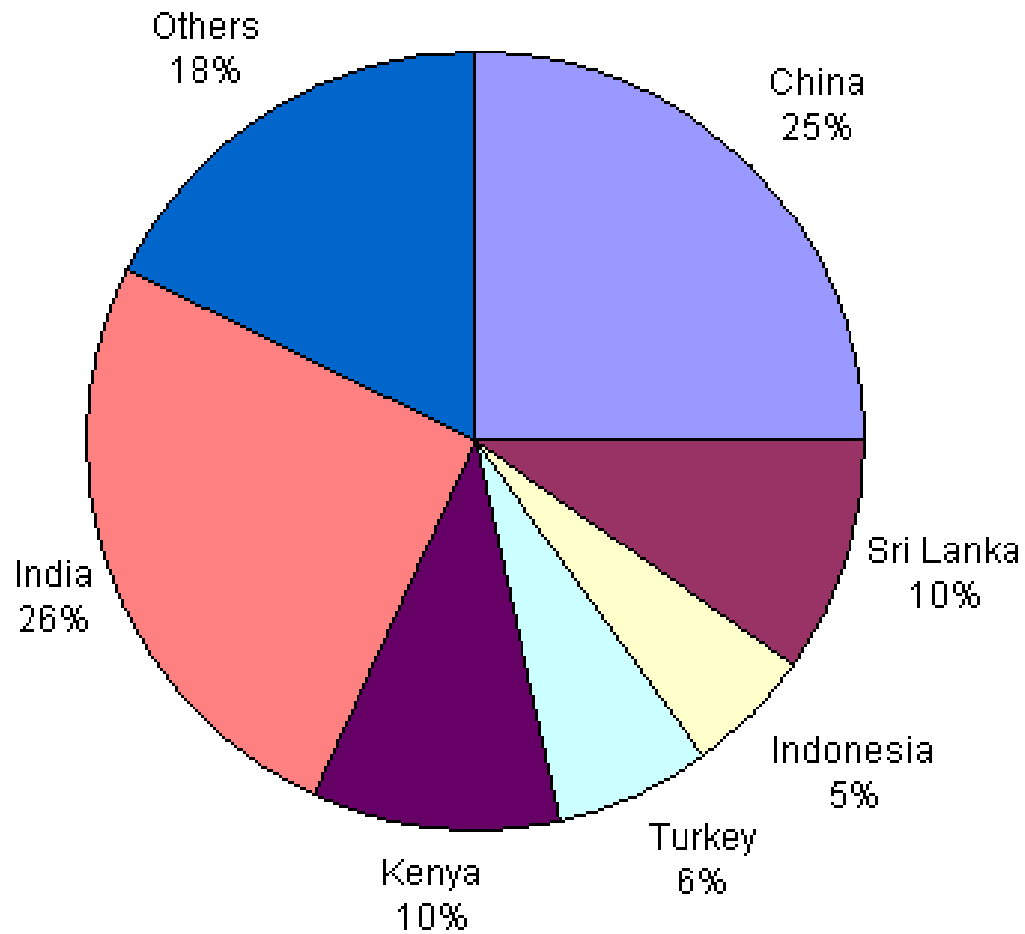
- essiccamento al sole (15-36 ore)
- fermentazione per 30-120min a 30°C
- Torrefazione a 115-120°C (t.u. 4.5%)

## 3. Tè scuro (oolong tea)

Parziale fermentazione

E' caratteristico della Cina

# World tea production, 2004



# TE': principi attivi

- **Tannini** (responsabili dell'effetto antidiarroico)
- **Caffeina** (responsabile degli effetti stimolanti centrali)
- **Polifenoli** (responsabili degli effetti antiossidanti)

. Sostanza vegetale o sostanza vegetale sminuzzata per tisana per uso orale.  
Preparazioni erboristiche in forme farmaceutiche solide per uso orale. La forma farmaceutica deve essere descritta con il termine standard completo della Farmacopea europea

**Medicinale vegetale tradizionale per alleviare la fatica e la sensazione di debolezza.** Il prodotto da utilizzare nell'indicazione specificata basata esclusivamente su un uso di lunga data.

### **Controindicazioni**

Ipersensibilità al(i) principio(i) attivo(i). Ulcere gastriche e duodenali, disturbi cardiovascolari come ipertensione e aritmie, ipertiroidismo

### **Avvertenze speciali e precauzioni d'impiego**

La sicurezza nei bambini e negli adolescenti non è stata stabilita per mancanza di dati adeguati.

Non consigliato prima di coricarsi in quanto può causare disturbi del sonno.

### **Interazioni**

I preparati contenenti caffeina riducono l'azione delle sostanze sedative e aumentano gli effetti collaterali causati dai farmaci simpaticomimetici



EUROPEAN MEDICINES AGENCY  
SCIENCE MEDICINES HEALTH

12 November 2013  
EMA/HMPC/283630/2012  
Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC)

Community herbal monograph on *Camellia sinensis* (L.)  
Kuntze, non fermentatum folium

# MATE'

Photo Henriette Kress  
<http://www.ibiblio.org/herbmed>



**Nome:** *Ilex paraguariensis*  
(Fam. Aquifoliaceae)

**Origine:** Brasile, Paraguay,  
Argentina

**Droga:** foglie e giovani rami

**Caratteristiche:** albero alto  
fino a 20 m

# Produzione matè

Si tagliano le parti terminali dei rami



Si fanno passare sul fuoco



Si essiccano



Si utilizzano le foglie di color verde per l'infuso



bombilla

# MATE': principi attivi

- **Caffeina** (0.13-1.85%)
- **Tracce di teobromina**
- **Tannini (3.5-7%)**

forme farmaceutiche

Sostanza vegetale sminuzzata come tisana per uso orale. La forma farmaceutica dovrebbe essere descritta da il termine standard completo della Farmacopea europea



EUROPEAN MEDICINES AGENCY  
SCIENCE MEDICINES HEALTH

6 May 2010  
EMA/HMPC/580539/2008  
Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC)

Community herbal monograph on *Ilex paraguariensis* St.  
Hilaire, folium

## Indicazioni terapeutiche

Indicazione 1) Medicinale vegetale tradizionale per i sintomi della fatica e la sensazione di debolezza.

Indicazione 2) Medicinale vegetale tradizionale per aumentare la quantità di urina per ottenere il lavaggio delle vie urinarie come coadiuvante nei disturbi urinari minori.

Il prodotto è un medicinale vegetale tradizionale basato esclusivamente su un uso di lunga data.

## Controindicazioni

Ipersensibilità al(i) principio(i) attivo(i),  
Ulcere gastriche e duodenali, disturbi  
cardiovascolari disturbi quali  
ipertensione e aritmia, ipertiroidismo\*.  
Condizioni in cui è presente un ridotto  
apporto di liquidi

• L'ipertiroidismo porta ad aumento della frequenza cardiaca e della pressione sanguigna

## Avvertenze

### Indicazioni 1)

L'uso nei bambini e negli adolescenti sotto i 18 anni di età non è raccomandato per mancanza di dati adeguati. Non raccomandato prima di coricarsi in quanto potrebbe causare disturbi del sonno.

### Indicazione 2)

Se si verificano disturbi o sintomi come febbre, disuria, spasmi o sangue nelle urine durante l'uso di medicinale, deve essere consultato un medico o un operatore sanitario qualificato

## Interazioni

Le persone che assumono farmaci MAO-inibitori dovrebbero usare il mate con cautela.

I preparati contenenti caffeina riducono l'azione sedativa e aumentano gli effetti collaterali causati dai farmaci simpaticomimetici



EUROPEAN MEDICINES AGENCY  
SCIENCE MEDICINES HEALTH

6 May 2010  
EMA/HMPC/580539/2008  
Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC)

Community herbal monograph on *Ilex paraguariensis* St.  
Hilaire, folium



EUROPEAN MEDICINES AGENCY  
SCIENCE · MEDICINES · HEALTH

6 May 2010  
EMA/HMPC/580539/2008  
Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC)

Community herbal monograph on *Ilex paraguariensis* St.  
Hilaire, folium

## Posology Adults

**Indication 1)** Daily dose: Comminuted herbal substance as herbal tea: 2-4 g corresponding to 1 g herbal substance 3 times per day.

**Indication 2)** Daily dose: Comminuted herbal substance as herbal tea: 2.5-5 g corresponding to 2.5 g herbal substance 1 to 2 times per day. The use in children and adolescents under 18 years of age is not recommended

# GUARANA'



**Nome:** *Paullinia cupana*

(Fam. Sapindaceae)

**Origine:** Brasile

**Droga:** semi torrefatti

E' una liana

# Preparazione quarana



tostatura

frantumazione

Immersione in acqua

Modellamento della pasta

# GUARANA': principi attivi

- Caffaina (3.5-5.8%)
- Tannini



EUROPEAN MEDICINES AGENCY  
SCIENCE · MEDICINES · HEALTH

12 July 2013  
EMA/HMPC/284498/2013  
Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC)

Herbal medicine: summary for the public

---

Guarana seed

*Paulinia cupana* Kunth ex H.B.K. var. *sorbilis* (Mart.) Ducke, semen

L'HMPC ha concluso che, sulla base del suo uso di lunga data, i semi di guaranà possono essere utilizzati **per alleviare i sintomi di affaticamento (stanchezza) e debolezza**. I semi di guaranà dovrebbero essere usati solo negli adulti.

Se i sintomi persistono per più di una settimana durante l'uso dei semi di guaranà, è necessario consultare un operatore sanitario qualificato.

Le conclusioni dell'HMPC si basano sul loro **"uso tradizionale"**.

Ciò significa che, sebbene non vi siano prove sufficienti dagli studi clinici, l'efficacia è **plausibile** e vi sono prove che sono stati utilizzati in modo sicuro in questo modo per almeno 30 anni (di cui almeno 15 anni all'interno dell'UE). Inoltre, l'uso previsto non richiede controllo medico.

Nella sua valutazione, l'HMPC ha preso in considerazione gli studi sugli effetti dei semi di guaranà sul comportamento, che hanno dimostrato un effetto stimolante e miglioramenti nei sintomi di affaticamento



EUROPEAN MEDICINES AGENCY  
SCIENCE MEDICINES HEALTH

12 July 2013  
EMA/HMPC/284498/2013  
Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC)

Herbal medicine: summary for the public

---

Guarana seed

*Paulinia cupana* Kunth ex H.B.K. var. *sorbilis* (Mart.) Ducke, semen

## Quali sono i rischi ?

Non sono stati segnalati effetti indesiderati.

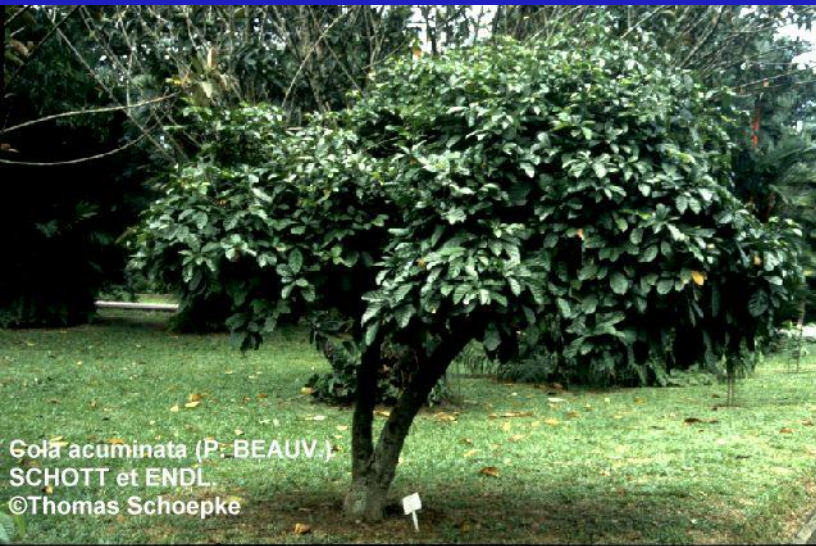
L'HMPC ha raccomandato di non usare guaranà nei pazienti con ulcere gastriche e intestinali, ipertiroidismo o problemi cardiovascolari, come ipertensione e aritmie.

# COLA

**Nome:** *Cola* spp

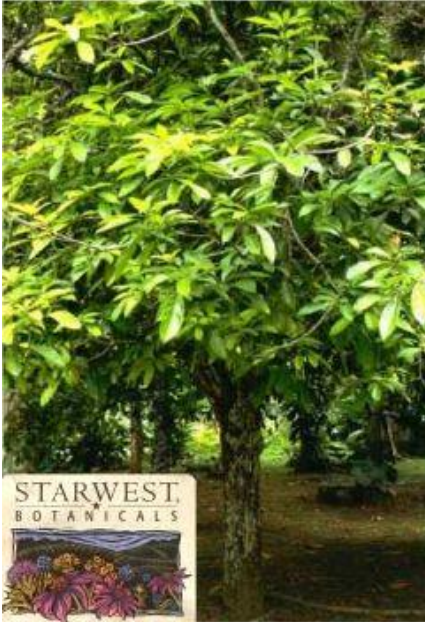
(*C. nitida*, *C. vera*, *C. acuminata*)

(Fam. Sterculiaceae)



**Origine:** Africa occidentale  
(Sierra Leone); Giamaica, Brasile

**Caratteristiche:** albero alto 10-15m;



**frutto**



**Semi**

# COLA: principi attivi

- Caffaina (1.5-2.5%)
- Teobromina (0.2%)
- Tannini (5-10%)
-

**Indicazioni terapeutiche**  
**Medicinale vegetale tradizionale**  
**per i sintomi di stanchezza**  
**temporanea e sensazione di**  
**debolezza. Basato basato su un**  
**uso di lunga durata**



EUROPEAN MEDICINES AGENCY  
SCIENCE MEDICINES HEALTH

22 November 2011  
EMA/HMPC/722367/2010  
Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC)

Community herbal monograph on *Cola nitida* (Vent.)  
Schott et Endl. and its varieties and *Cola acuminata* (P.  
Beauv.) Schott et Endl., semen

### **Controindicazioni**

Ipersensibilità al(i) principio(i) attivo(i). Ulcere gastriche e duodenali, disturbi cardiovascolari quali ipertensione e aritmia, Ipertiroidismo

### **Avvertenze speciali**

L'uso nei bambini e negli adolescenti non è stata stabilita per mancanza di dati adeguati. Non raccomandato prima di coricarsi in quanto potrebbe causare disturbi del sonno. Per tinture ed estratti contenenti etanolo, l'etichettatura deve essere appropriata

### **Interazioni**

I pazienti che assumono farmaci MAO-inibitori dovrebbero usare i preparati a base di cola con cautela. I preparati a base di cola possono ridurre l'azione di farmaci sedativo e aumentare gli effetti collaterali causati da farmaci simpaticomimetici.



EUROPEAN MEDICINES AGENCY  
SCIENCE MEDICINES HEALTH

22 November 2011  
EMA/HMPC/722367/2010  
Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC)

Community herbal monograph on *Cola nitida* (Vent.)  
Schott et Endl. and its varieties and *Cola acuminata* (P.  
Beauv.) Schott et Endl., semen

## Posology Adults and elderly

- a) Powdered herbal substance: 1-3 g, 3 times daily.
- b) Herbal tea: 1-3 g of powdered herbal substance in 150 ml of water as a decoction, 3 times daily.
- c) Liquid extract: 0.6-1.2 ml, 3 times daily.
- d) Tincture: 1-4 ml, 3 times daily.

The use in children and adolescents under 18 years of age is not recommended (see section 4.4 'Special warnings and precautions for use'). Duration of use If the symptoms persist longer than 1 week during the use of the medicinal product, a doctor or a qualified health care practitioner should be consulted. Method of administration Oral use

## Storia della Coca-Cola

L'inventore della Coca-Cola è stato John Stith Pemberton, un reduce della Guerra Civile, che come molti altri era diventato morfinomane sui campi di battaglia. Inventò questa bevanda stimolante, in modo da poter sostituire l'alcol e il vino, che erano proibiti nel 1885. Infatti, nei primi tempi la bibita conteneva la cocaina, di moda fra i borghesi e gli intellettuali, (ne faceva uso anche Freud). Ufficialmente Pemberton viene definito un farmacista botanico.

Il brevetto e i diritti della Coca-Cola, furono successivamente venduti per 2300 dollari, al signor Asa Candler, il fondatore dell'impero del "oro nero". Negli anni seguenti, la Coca-Cola, perse la cocaina come composto ma non la pianta di coca che tuttora rimane parte integrante della ricetta dopo essere stata decocainizzata.

Nel crearla John Stith Pemberton mischiò la polvere della coca peruviana con la noce di Kola (che contiene molta caffeina) e con la Damiana (*Turnera aphrodisiaca*), in un secondo tempo quest'ultimo elemento fu omesso nella ricetta finale del 1886. Il socio dell'inventore, tale Robinson, decise il nome allitterando la definizione dei primi due ingredienti; nacque così la Coca-Cola.



# CACAO

**Nome:** *Theobroma cacao*

(Fam. *Sterculiaceae*)

**Origine:** America centrale;  
Brasile, Africa occidentale



Albero (4-8m) con fiori che  
Nascono dal caule (caulifloria)



# CACAO: principi attivi

- Grassi
- Caffeina
- Teobromina
- Tannini

# Usi delle droghe contenenti alcaloidi purinici

Bevande

Prevenzione tumori (tè verde)

Trattamento della diarrea (tè)

## Bevande contenenti metilxantine

1 tazza di caffè	85 mg di caffeina
1 tazza di tè	50-60 mg di caffeina 1 mg teofillina
1 lattina di coca cola	50 mg di caffeina
1 tazza di cacao	5-20 mg di caffeina

## Consumo (mg/persona/die) di caffeina in Italia

Caffè	198
Tè	44
Cioccolato	8